

English translation of the claim of JP S60-215684 (published under the
publication number of S62-76113)

1. An electrically-conductive sheet comprising a foamed sheet of a polyurethane resin having incorporated therein electrically-conductive fibers, wherein said fibers are exposed on the surface of said sheet.

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-76113

⑬ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和62年(1987)4月8日

H 01 B 5/16
B 32 B 5/28
C 08 J 9/04
H 05 F 1/00
H 05 K 9/00

1 0 1
C F F
1 0 1

7227-5E
7310-4F
8517-4F
8517-4F
A-8224-5G
W-8624-5F

審査請求 有 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 導電性シート

⑯ 特 願 昭60-215684

⑰ 出 願 昭60(1985)9月28日

⑱ 発 明 者 中 島 國 夫 天理市中町142-21
⑱ 発 明 者 渡 辺 卓 二 大阪市東淀川区東淡路1-3番1-215
⑱ 発 明 者 井 上 清 孝 大和郡山市筒井町418 筒井ハイツ35号
⑱ 発 明 者 佐 伯 光 哉 大和郡山市池沢町222-1 ニツタ寮
⑲ 出 願 人 ニツタ株式会社 大阪市東区本町2丁目55番地1
⑳ 代 理 人 弁理士 辻本 一義

明 細 書

1. 発明の名称

導電性シート

2. 特許請求の範囲

1. 導電性繊維を混入したポリウレタン樹脂の発泡体よりなるシートの表面に、前記導電性繊維が露出していることを特徴とする導電性シート。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は、IC・LSI等の製造工場、コンピュータルーム、危険物取扱施設等において、静電気による機器・部品の破損、発火等の防止や電磁波シールドのために床、壁、テーブル等に敷設される導電性シートに関するものである。

(従来技術)

従来の導電性シートは、未加硫ゴムや合成樹脂中に導電性カーボンブラック、金属粉末、導電性繊維(金属繊維、メタライジング合成繊維)の短繊維等の導電性物質を混練し、シート状に成形し

たものである。

(発明が解決しようとする問題点)

これらの導電性シートのうち合成樹脂製のシートは、シート状に成形する際に導電性物質が合成樹脂に覆われるため、除電効果が悪いという問題点があった。これは、第2図に示すように、シート(11)の表面の近傍に表面に沿って導電性繊維(12)の存在しない薄い層(13)が形成されるため、このままではシート(11)の表面上の静電気が導電性繊維(12)に伝わり難いこと、及びシート(11)に帯電した静電気が外部へ放電し難いことに起因するものである。

この発明は上記点を鑑みて、除電効果が良好であると共に軽量で、かつまた着色可能な導電性シートを提供することを目的とする。

(問題点を解決するための手段)

この発明は、導電性繊維を混入したポリウレタン樹脂の発泡体よりなるシートの表面に、前記導電性繊維が露出していることを特徴とするものである。

(作用)

シート表面に導電性繊維が露出しているので、除電効果は良好であり、シート材が発泡体であるため軽量である。また、カーボンを使用せず、導電性繊維を混入しているため、着色も可能となる。

(実施例)

以下、添付図面に基いてこの発明の実施例について説明する。

第1図はこの発明に係る導電性シートの一部拡大断面図であり、導電性シート(1)の内部には導電性繊維の短繊維(2)が混入されている。短繊維(2)は、その端部が導電性シート(1)の表面(3)(4)に露出している。尚、(5)はこの導電性シート(1)を製造する際に発生する気泡によって生じた小孔であり、(6)はスライスまたはバフ掛けにより除去した表面層である。

上記構成とした導電性シート(1)を床、テーブル等に敷いて接地すると、シート(1)の表面(3)(4)に導電性繊維の短繊維(2)が露出して

るので、人体等に帯電した静電気及びシート(1)に帯電した静電気を短繊維(2)を介して地中または大気中に逃がすことができる。

次に、この発明に係る導電性シート(1)の製造方法について説明する。この方法には乾式法と湿式法とがある。

乾式法では、ポリウレタンエラストマ100重量部に対して架橋剤(MOCA:メチレンビスオルトクロロアニリン)10~30重量部、水10重量部以下、整泡剤10重量部以下、導電性繊維1~20重量部の配合比で混合し、この混合物を柱状等とした型に入れてオーブン中で約80~130℃の温度にて2~10時間加熱する。混合物は、この過程で1~5倍好ましくは1.1~2倍に発泡成形される。

次に脱型し、室温で熟成した後、柱状等に形成された上記混合物をスライサーで所定の厚さにスライスし、シート状とする。

湿式法では、溶液型ポリウレタン100重量部に対して水10重量部以下、DMP10~200重量部、成膜助剤20重量部以下、導電性繊維1~20重量部の

配合比で混合し、この混合液をPETシート上に流してシート状に形成し、直ちに凝固液(水とDMPの混合液)中に浸漬、凝固させる。混合液は、この過程で、乾式法と同様に発泡成形される。次いで水洗処理を施し、乾燥させた後、表面をスライスまたはバフ掛けして表面層を除去する。

乾式法、湿式法のいずれによってもポリウレタンは発泡しており、またシート表面は機械的に加工されているので、シート内部の導電性繊維が表面に露出する。これらの方法によれば大量生産が可能である。

以下、上記乾式法及び湿式法により製造したこの発明に係る導電性シートと、従来の導電性シートとを比較した実験例を示す。

この発明に係るシートは、導電性繊維としてメタライジング合成繊維を使用し、発泡後の実質含有量が1.5体積%となる様に乾式法及び湿式法で製造した。

また、従来シートとしては、上記と同一の導電性繊維を1.5体積%混入させたポリウレタン製シ

ート(未発泡)を使用した。これらのシートの体積抵抗率と除電特性とを測定した結果は、表1の通りである。

表 1

	体積抵抗率 ($\Omega \cdot \text{cm}$)	除電特性	
		印加電圧 (KV)	半減期 (秒)
発明品 (乾式法)	1.1×10^5	1.0	0.35
発明品 (湿式法)	1.4×10^5	1.0	0.4
従来品	2.5×10^5	1.0	1.5

表1より、この発明による導電性シートは、体積抵抗率の点においては従来品と大差ないが、除電効果は格段に優れていることが明らかである。

尚、上記実験において、体積抵抗率は日本ゴム協会標準規格：導電性ゴム及びプラスチックの体積抵抗率試験方法2301-1969に基いて、また除電

特性はJIS-L-1094-80:織物及び編物の帯電性試験方法に基いて測定を行った。

この発明の導電性シート(1)は、単独でも従来のカーボン混入導電性シート等との積層体としても使用することができることは勿論である。

また、導電性繊維としては、メタライジング合成繊維等の金属加工繊維の他に金属繊維も使用可能である。

(発明の効果)

この発明は上述の様な構成を有するものであり、導電性シート(1)の表面(3)(4)に導電性繊維の短繊維(2)が露出しているので、除電効果が良好であると共に、ポリウレタン樹脂の発泡体をシート材としているので軽量かつ経済的であり、さらに導電性物質としてカーボンを使用せず導電性繊維を使用しているので着色も可能である等、優れた効果を有するものである。

4. 図面の簡単な説明

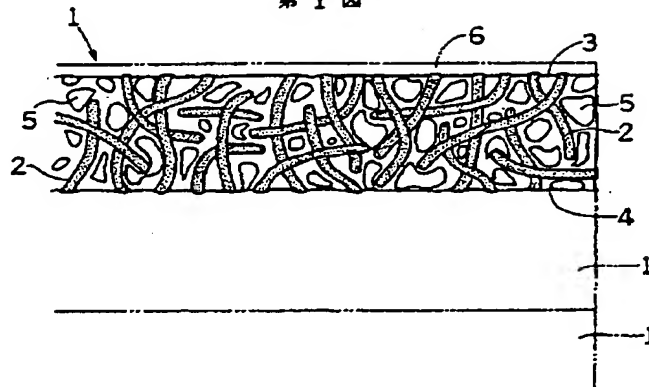
第1図は、この発明に係る導電性シートの一部拡大断面図。第2図は、従来の導電性シートの一

部拡大断面図。

- (1) …導電性シート
- (2) …導電性繊維の短繊維
- (3)(4) …表面 (5) …小孔
- (6) …表面層

代理人 弁理士 辻 本 一 毅

第1図



第2図

